دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

٦
الجزء الثاني

# العلوم والحياة

## الإجابات النموذجية



## فريق الإعداد

أ. جنان البرغوثي (منسقاً)
أ. محمد قرارية
أ. سناء أبو هلال
أ. سعاد غانم

# الوحدة الرّابعة : أجهزة جسم الإنسان

## الدّرس الأوّل: جهاز الدّوران

### نشاط (١ ) : أجزاء جهاز الدّوران

١. القلب، الأوعية الدّموية، الّدم.

٢. يقع القلب داخل القفص الصّدري مائلاً قليلاً نحو اليسار.

٣. تنتشر الأوعية الدّموية في جميع أجزاء جسم الأنسان.

٤. الدّم.

أستنتج:




### نشاط (٢ ) : أعمل في المختبر

- يترك المجال للطّلبة للتّعبير عما يشعرون به.
- يترك للطّلبة المجال لوضع فرضيّات حول مصدر الدّقات وتوجيههم للرّبط بين مصدر الدّقات وموقع القلب.
- نشاط التّشريح:

١. القلب كمثريّ الشّكل ( عريض من الأعلى مدبب من الأسفل ) وحجمه بحجم قبضة اليد.

٢. يحيط بالقلب غشاء دقيق يسمى غشاء التّامور ، وظيفته حماية القلب وتسهيل حركته.

٣. **<u>للمعلم</u>:** توضيح مفهوم المقطع الطّولي للطّلبة .

٤. يترك المجال للطّلبة للتّعبير عما يلاحظونه. مع توجيههم بعد ذلك لوجود أربع حجرات ، حجرتين في كل جهة ( الأذين الأيمن والبطين الأيمن ، الأذين الأيسر والبطين الأيسر).

٥.توجيه الطّلبة لملاحظة وجود الجدار الفاصل بين جزئي القلب الأيمن والأيسر. وتوجيه الطّلبة أنه سيتم تفسير السّبب لاحقاً.

٦. يعطى المجال للطّلبة للتّطبيق والتّعبير عن ملاحظتهم، مع توجيههم لوجود ممر بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن وممر آخر بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر.

- توجيه الطّلبة للمقارنة بين الرّسم التّوضيحي والقلب الذي تم تشريحه لتثبيت نتاجات تعلّمهم.

١.يتكون القلب من أربع حجرات هي:

<u>الأذين الأيمن</u> و <u>البطين الأيمن</u> و <u>الأذين الأيسر</u> و <u>البطين الأيسر</u> .

٢. تقوم هذه الصمّامات بالسّماح للدّم بالتّدفّق من الأذين إلى البطين المرتبط به بسهولة وباتّجاه واحد فقط.

## أستنتجُ أنّ:

- القلب عضلة قويّة وحجمه بحجم ____قبضة اليد____ ويقع داخل ____القفص الصدري____ مائلاً إلى ____اليسار قليلاً____، ويقوم بضخّ ____الدّم____ إلى أجزاء الجسم جميعها، ويتكوّن من ____أربع____ حجرات ويتّصل كلّ أذين بالبُطين في الجهة نفسها بوساطة ____صمّامات____ .

**نشاط (٣ ) : الأوعية الدّمويّة**

١. أنواع الأوعية الدّمويّة: <u>الشّرايين</u> و <u>الأوردة</u> و <u>الشّعيرات الدّمويّة</u>.

٢. الشّرايين تحمل الدّم وتنقله من القلب إلى جميع أجزاء الجسم.

الأوردة تحمل الدّم وتنقله من أجزاء الجسم المختلفة إلى القلب.

٣.الوعاء الدّموي: أنبوب عضليّ يحمل الدّم وينقله من القلب إلى أجزاء الجسم المختلفة ومن أجزاء الجسم إلى القلب.

**نشاط (٤ ) : الدّم ومكوّناته**

١. سائل.

٢. مكوّنات الدّم:

خلايا الدّم البيضاء و خلايا الدّم الحمراء و سائل البلازما و الصّفائح الدّمويّة .

٣. يقوم الدّم بنقل الغذاء إلى جميع خلايا الجسم وتبادل الغازات بين الدّم وهذه الخلايا.

٤. يعتبر الدّم مخلوط لأنه يحتوي على عدة مكونات يمكن فصلها وتقوم كل منها بوظيفة محددة لتتكامل وظيفة الدّم العامّة.

٥. لأن الدّم يحتوي من ضمن مكوّناته على خلايا تقوم بوظائف متكاملة لتحدد وظيفة الدّم العامّة.

٦. يترك المجال للطّلبة لاستخدام المجهر الضّوئيّ المركّب بالشّكل الصّحيح ورسم شريحة للدّم.

**للمعلم:** يختار المعلم شريحة واضحة تظهر فيها المكوّنات بشكل واضح مع مراجعة الطّلبة في أسس استخدام المجهر الضّوئيّ المركّب التي مرّت بهم خلال الوحدة الأولى .

٧. الدّم : سائل نسيجي لونه أحمر ينتقل عبر الأوعية الدّمويّة، يحتوي مكوّنات مختلفة هي خلايا الدّم الحمراء والبيضاء وسائل البلازما والصّفائح الدّمويّة.

مشروع:

**للمعلم:** توجيه الطّلبة لاستخدام خامات مختلفة وعدم التّقيد بالصّورة التّوضيحيّة الواردة في الكتاب. بالإضافة لضرورة استخدام إحدى أدوات التّقويم الأصيل لتقييم أعمال الطّلبة.

## الدّرس الثّاني: الدّورة الدّمويّة في جسم الإنسان

### التّهيئة للأنشطة:

يوزع المعلم الطّلبة على شكل ثنائيات ويعطيهم المجال لتنفيذ النّشاط الوارد في الصّورة ص١٢ ويتقبل إجاباتهم حول ما يشعرون به.

### نشاط (١ ) : المِضخّة العجيبة

١–٣ . تنفيذ النّشاط كما هو وارد في الصّور.

٤.يترك المجال للطّلبة لتسجيل ملاحظاتهم مع توجيهها لملاحظة تدفّق خروج السّائل من الماصّات البلاستيكيّة عند الضّغط على البالون.

- نشاط آليّة عمل القلب.

١. يرد الدّم إلى القلب قادماً من أجزاء الجسم المختلفة والرّئتين.

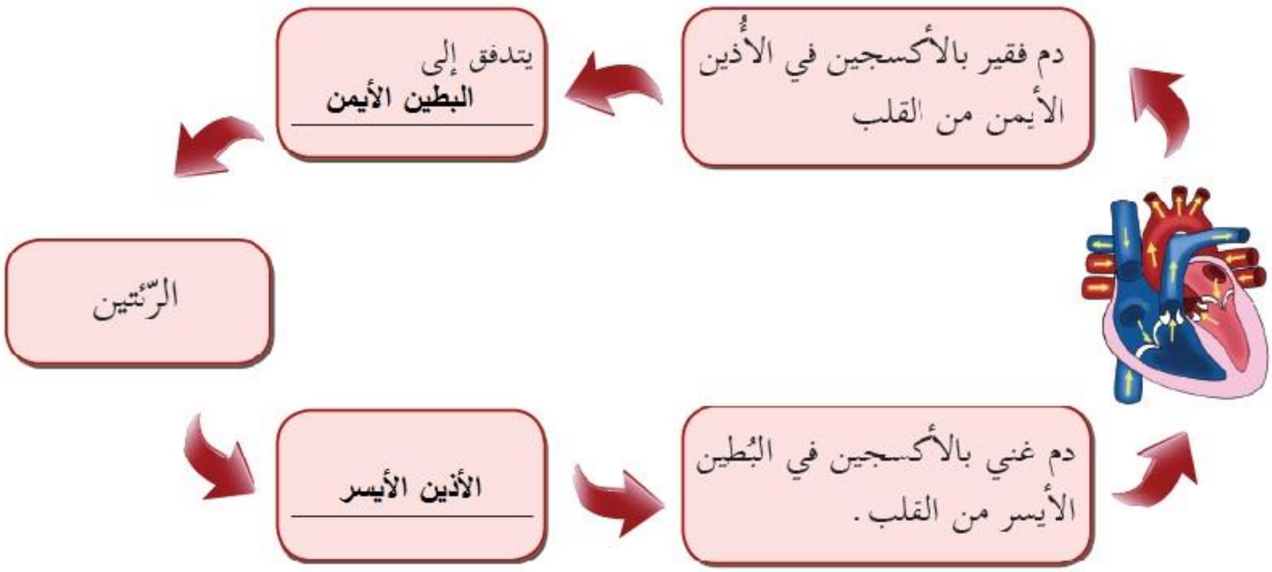
٢. يندفع الدّم الموجود في البطين الأيمن ويتّجه نحو الرّئتين بينما يندفع الدّم الموجود في البطين الأيسر إلى أجزاء الجسم المختلفة.

٣. يوصف القلب بالمِضخّة القوية لأن عمله يشبه عمل المِضخّة حيث خلال انبساط وانقباض البطينان يتم ضخ الدّم من القلب إلى أجزاء الجسم المختلفة والرّئتين.

**نشاط (٢ ) : دورة رئويّة، ودورة جهازيّة**

**أولاً: الدّورة الدّمويّة الصّغرى ( الرّئويّة)**

.١




٢. الدّم الصّادر عن البطين الأيمن يكون دم فقير بالأكسجين.

الدّم الوارد إلى الأذين الأيمن يكون دم غني بالأكسجين.

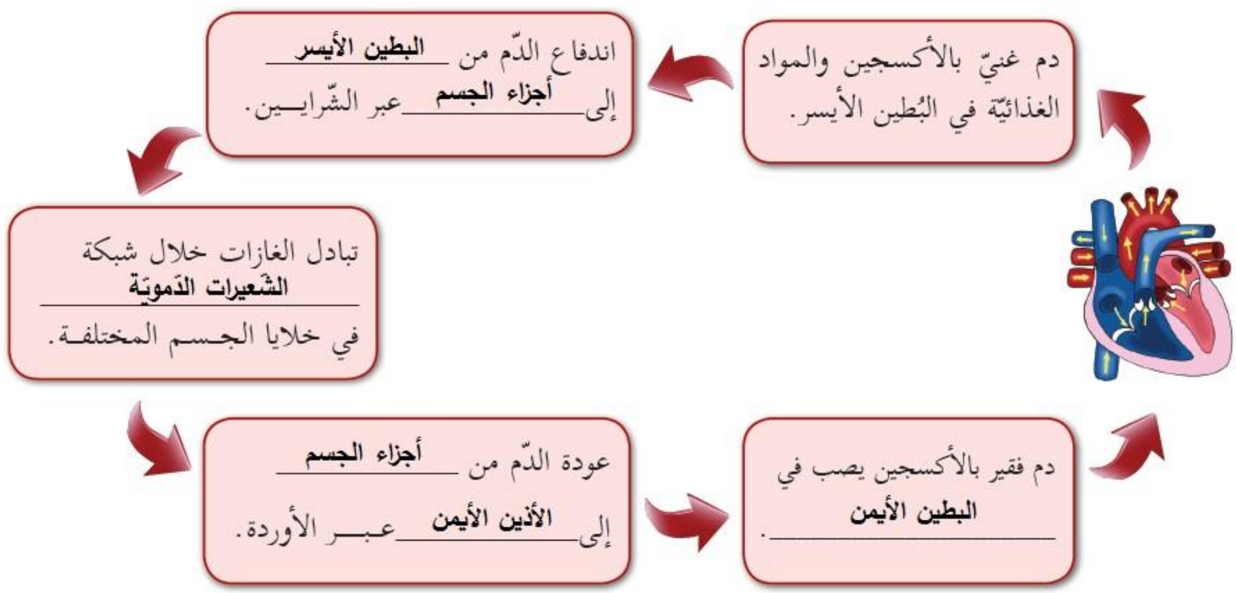
٣. سميت بهذا الإسم لأن الدّم يتدفق خلالها إلى الرّئتين فقط ليتم إمداده بالأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون.

٤. خلال الدّورة الدّمويّة الصّغرى يتم تنقية الدّم من ثاني أكسيد الكربون وتحميله بالأكسجين حيث يتم تبادل الغازات عبر شبكة دقيقة من الشّعيرات الدّمويّة في الرّئتين ثم يعود الدّم من الرّئتين إلى الأذين الأيسر غنياً بغاز الأكسجين.

## ثانياً: الدّورة الدّمويّة الكبرى ( الجهازيّة)

١. سميت بهذا الاسم لأنّ الدّم يتدفق خلالها وينتقل إلى جميع أجهزة الجسم ليمدّها بالغذاء والأكسجين ويأخذ منها ما لا تحتاجه من مواد وغاز ثاني أكسيد الكربون.

٢.




٣. يتم تبادل الغازات حيث يتم تزويد خلايا الجسم بالأكسجين وتخليصها من غاز ثاني أكسيد الكربون.

٤. الدّم الصّادر من البطين الأيسر يكون غني بالأكسجين.

الدّم الوارد إلى الأذين الأيمن يكون فقيراً بالأكسجين غنيّاً بثاني أكسيد الكربون.

٥. جدار البطين الأيسر أكثر سمكاً لأنّ عضلاته عند انقباضها ستدفع الدّم إلى أجزاء الجسم المختلفة بعضها قريب وبعضها بعيد، بينما البطين الأيمن أقلّ سمكاً لأنّه يدفع الدّم إلى الرّئتين وهي قريبة من القلب.

٦. تعتبر الدّورتان مكمّلتان لبعضهما البعض حيث يتم خلال الدّورة الدّمويّة الصّغرى تزويد الجسم بالأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون وتقوم الدّورة الكبرى بنقل الدّم الغني بالأكسجين إلى خلايا الجسم المختلفة وتخليصها من ثاني أكسيد الكربون الذي يتم التّخلص منه عن طريق الدّورة الدّموية الصّغرى.

## الدّرس الثّالث: أمراض جهاز الدّوران

### نشاط (١ ) : صحتي في فطوري

١. أعراض ترافق الإصابة بفقر الدّم

– شحوب واصفرار الوجه.

– الشّعور بالتّعب والإرهاق.

٢. تعطى الفرصة للطّالب للتّعبير عن ما يراه في الصّورة ويتم توجيهها إلى أن عدد خلايا الدّم الحمراء يقل بشكل ملحوظ عند الإصابة بمرض فقر الدّم، أو تغيير في شكل الخلايا.

٣. يعطى المجال للطّالب لاقتراح نصائح للزّملاء مع الاستفادة مما ورد في نصّ الدّرس مثل:

– تناول اللحوم البيضاء والكبد والفواكه.

– الإكثار من تناول الخضروات الورقيّة الخضراء الغنيّة بالحديد مثل السّبانخ.

### نشاط (٢ ) : الطّبيب الصّغير

١. السّبب تراكم الدّهون على الجدار الدّاخلي للوعاء الدّموي مما يسبّب تضيّقه وانسداده.

٢. يعطى الطّلبة الفرصة لاقتراح النّصائح مع ضرورة الرّبط مع المعلومات السّابقة حول استهلاك الجسم للدّهون في حركة العضلات خلال التّمارين الرّياضيّة. وبالتّالي لا يكون هناك دهون زائدة تتراكم.

مشروع:

يتم تنفيذ المشروع مع الطّلبة وتوجيههم لتجهيز البطاقات المطلوبة من المشروع مع ضرورة استخدام إحدى أدوات التّقويم الأصيل لتقييم نتاجات الطّلبة.

## الدّرس الرّابع: الجهاز البوليّ

**نشاط (١ ) : مصفاة طبيعيّة**

١. يعطى الطّالب المجال للتّعبير عن موقع الكُليتين مع توجيههم أنّها موجودة في الجزء السّفلي من الظّهر كما هو موضّح في الصّورة.

٢. لأن الكُليتان تعملان على تصفيّة الدّم من الفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة وإخراجها إلى خارج الجسم على شكل ما يسمى " البول" .

أتساءل: استقبال الإجابات المتعدّدة من الطّلبة والرّبط مع النّشاط التّالي.

**نشاط (٢ ) : أجزاء الجهاز البولي**

١. الكُليتان و الحالبان و المثانة و قناة مجرى البول .

٢. تشبه الكُلية حبّة الفاصولياء.

٣. الحالبان ، ويقومان بنقل الفضلات المتكوّنة في الكُلية إلى المثانة حيث تتجمّع هناك ليتمّ التّخلص منها إلى خارج الجسم.

٤. المثانة وعاء عضليّ تتجمّع فيه الفضلات ثم يتمّ التّخلص من هذه الفضلات بانقباض العضلات المحيطة بالمثانة.

٥. تنتهي المثانة بقناة مجرى البول، تخرج الفضلات عن طريقه بسبب انقباض العضلات المحيطة إلى خارج الجسم.

٦. لأنه يتم التّخلص من بعض فضلات الجسم وإخراجها خارج الجسم عن طريق الجهاز البولي . وهناك أجهزة أخرى للتّخلص من الفضلات مثل الجهاز الهضمي والجلد.

٧. يعطى المجال للطّلبة للرّسم مع التّدقيق على الرّسم بشكل سليم مع الاهتمام بتناسب القياسات.

**نشاط (٣ ) : عمل الجهاز البولي**

١. الشّريان الكُلوي.

٢. يحمل الدّم والفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة وبعض الماء ومواد أخرى.

٣. الوريد الكُلوي.

٤. يبقى الدّم والماء وبعض المواد المفيدة.

٥. يتّجه البول عبر الحالبان إلى المثانة، ويتكوّن البول من الفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة.

٦. خلال الدّورة الدّمويّة الكبرى يحمل الدّم الفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة من أجهزة الجسم المختلفة ويوصلها للجهاز البولي لتقوم الكُليّة بتصفية الدّم من هذه الفضلات وإعادته إلى القلب خال منها. ومن ثم يتمّ التّخلص من هذه الفضلات إلى خارج الجسم.

مشروع:

**للمعلم:** توجيه الطّلبة لاستخدام خامات مختلفة وعدم التّقيد بالصّور التّوضيحيّة الواردة في الكتاب. بالإضافة لضرورة استخدام إحدى أدوات التّقويم الأصيل لتقييم أعمال الطّلبة.

## الدّرس الخامس: صحّة الجهاز البوليّ

**نشاط (١ ) : كُلية صناعيّة في مدارس الإصرار الفلسطينيّة**

١. لأنه يتم ضخّ الدّم الموجود في جسم الإنسان إلى جهاز الدّيلزة ليقوم بعمل الكُلية من تصفية الدّم من الفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة وإعادة الدّم للجسم خالياً من هذه الفضلات.

٢. الكُلية الطّبيعية صغيرة الحجم مقارنة بالحجم الكبير جداً لجهاز الدّيلزة.

للمعلم: ضرورة توجيه الطّلبة للتّأمل في خلق الرحمن وإبداع الخالق في قيام جزء صغير داخل الجسم بوظيفة يتم القيام بها صناعيّاً من خلال جهاز كبير جداً.

**نشاط (٢) : موعد مع الأمل**

١.عمليّة زراعة الأعضاء ونقلها: هي عمليّة يتم من خلالها نقل عضو سليم من جسم شخص وزرعه في جسم شخص آخر يحتاجه كثيراً ولكن وفق شروط حددها القانون.

٢. تقبل آراء الطّلبة في هذا الموضوع وتوجيههم إلى أن التّكلفة الاقتصاديّة ستقل كما أن المريض لن يكون مضطرّاً للسّفر خارج البلاد أو في المشافي الإسرائيليّة.

٣. تقبّل آراء الطّلبة في هذا المجال والعمل على توعيتهم بأهميّة هذا القانون وأنّه يشكّل فسحة أمل لشفاء العديد من الأمراض المستعصية.

عمل تطوّعيّ:

للمعلّم : التّنسيق مع قسم الصحّة المدرسيّة في المديريات حيث هناك ثلاث مستشفيات بها مدرسة إصرار وهي – مستشفى الأوغستا فكتوريا ( المطّلع) في القدس وهو يستقبل أكبر عدد من الطّلبة المرضى من الضّفة وغزة.

- مستشفى رام الله الحكومي.
- مستشفى النّجاح في نابلس.
- مستشفى المقاصد في القدس ( لم يبدأ العمل به حتى الآن لأسباب فنيّة يتم العمل على حلها )

أناقش زملائي:

تقبّل آراء الطّلبة وتوجيههم للتّفكير النّاقد والتّحليل والتّوصل أن الإنسان يستطيع العيش بكُلية واحدة.

**نشاط (٣): الوقاية خير من قنطار علاج**

إعطاء المجال للطّلبة لتحليل المخطط واستخلاص النّصائح على أن تشتمل على:

- التقليل من تناول المواد السّكريّة.
- التّقليل من إضافة الملح للطّعام.
- الاهتمام بشرب كمّيّات كافية من الماء.
- عدم تأخير الذّهاب إلى دورة المياه.
- الاهتمام باحتواء المواد الغذائيّة على الفيتامينات والمعادن وذلك بتناول الخضروات والفواكه.
- التّقليل من شرب الأدوية المسكّنة .
- التّقليل من شرب القهوة.
- النّوم ساعات كافية.

# إجابات أسئلة الوحدة الرابعة

**السّؤال الأوّل:**

| رقم الجملة | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رمز الإجابة | أ | أ | ج | ج | د | ب | ج | أ |

**السّؤال الثّاني:**

| الرّقم | الإجابة | التّصحيح |
|---|---|---|
| ١ | لا | يتم دفع الدّم الفقير بالأكسجين من القلب إلى الرّئتين خلال الدّورة الدّمويّة الصّغرى. |
| ٢ | نعم | ............................................... |
| ٣ | نعم | ............................................... |
| ٤ | لا | عضلات المثانة هي عضلات إرادية. |
| ٥ | نعم | ............................................... |

**السّؤال الثّالث:**

**الشّرايين** : تحمل الدّم من القلب إلى باقي أجزاء الجسم.

**الشّعيرات الدّمويّة:** يتم من خلالها تبادل الغازات بين الدّم وخلايا الجسم المختلفة فيأخذ الدّم ثاني أكسيد الكربون ويعطي الخلايا الأكسجين.

**جهاز غسل الكُلية:** جهاز صناعي يقوم بعمل الكُلية حيث يعمل على تنقية الدّم من الفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة بشكل صناعي.

**الصمامات بين حجرات القلب:**تمرير الدم من الأذينين إلى البطينين باتجاه واحد فقط.

**الحالبان:** يقومان بنقل الفضلات المتكوّنة في الكُلية إلى المثانة .

**السّؤال الرّابع:**

| الدّلالة | المفهوم العلّمي |
|---|---|
| غشاء رقيق يحيط بالقلب للمحافظة عليه. | **غشاء التّامور** |
| أنبوبان ضيّقان يقومان بنقل الفضلات السّائلة (البول) من الكُلْيَتين إلى المثانة. | **الحالبان** |
| أوعية دمويّة دقيقة تصل بين النّهايات الدّقيقة للشّرايين والنّهايات الدّقيقة للأوردة ويتم من خلالها تبادل المواد مع خلايا الجسم. | **الشّعيرات الدّمويّة** |
| النّقص في معدّل تكوين خلايا الدّم الحمراء. | **مرض فقر الدّم** |

**السّؤال الخامس:**

١. بسبب وجود عضلات إرادية تحيط بالمثانة وقناة مجرى البول.

٢. لأنّها تحتوي على نسبة عالية من الحديد الذي يدخل في تركيب الهيموغلوبين اللازم لخلايا الدّم الحمراء.

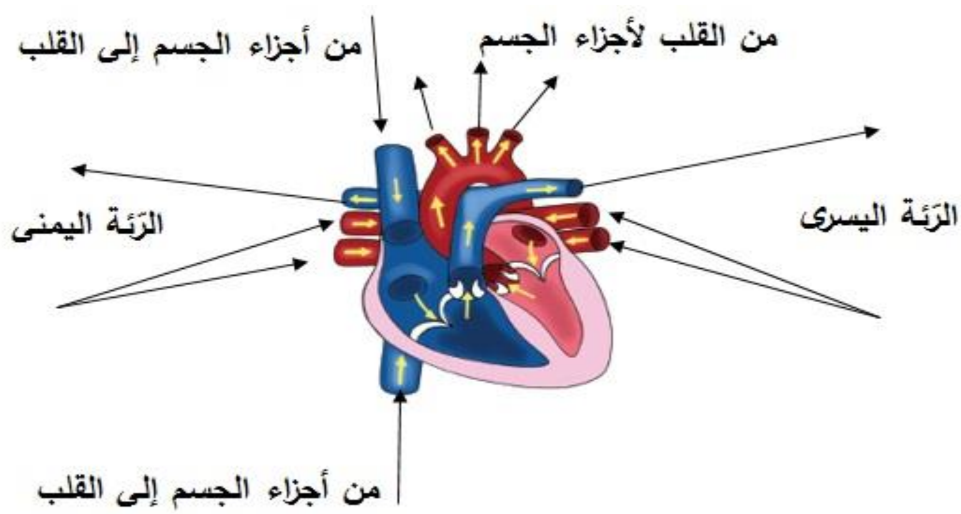
٣. لأنّه يفتح المجال للتّبرع بالأعضاء ضمن شروط معينة وبالتالي إنقاذ حياة العديد من الأشخاص الذين يحتاجون هذه الأعضاء . كما أنّه يقلّل التّكلفة على المريض عند سفره للخارج للبحث عن متبرعين.

٤. لتسهيل عمليّة تبادل المواد والغازات بين الشّعيرات الدّمويّة وخلايا الجسم المختلفة.

**السّؤال السّادس:**

| الدّورة / وجه المقارنة | الدّورة الدّمويّة الصّغرى | الدّورة الدّمويّة الكبرى |
|---|---|---|
| مسار انتقال الدّم | **البطين الأيمن ⇩ الرئتين ⇩ الأذين الأيسر** | **البطين الأيسر ⇩ أجزاء الجسم المختلفة ⇩ الأذين الأيمن** |
| الأهمّيّة الوظيفيّة | **يتم خلالها تنقية الدم بتزويده بالأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون** | **يتم خلالها نقل الأكسجين والمواد الغذائية إلى خلايا الجسم المختلفة وتخليصها من الفضلات وثاني أكسيد الكربون** |
| سبب التّسمية | **لأن مسارها بين القلب والرئتين فقط** | **لأن مسارها بين القلب وجميع أجهزة الجسم** |

**السّؤال السّابع:**



# الوحدة الخامسة: الكهرباء المتحركة والتّمغنط

## الدّرس الأوّل: التّيار الكهربائي

### نشاط (١): انتقال الشّحنات الكهربائيّة

١. شحنة **سالبة**، لأنّ هذه الطريقة في الشَّحن تسمى "الشَّحن باللمس"، حيث يكتسب الجسم المشحون (الكشّاف الكهربائي) شحنة مشابهة لشحنة الجسم المؤثر (قضيب الأبونيت).

٢. **نعم**، تبقى الورقتان منفرجتان، لأنّه في الشَّحن باللمس، يحتفظ الجسم المشحون بشحنته حتى بعد إبعاد الجسم المؤثر (الشَّحن باللمس يكتسب الجسم شحنة دائمة).

- تسجيل ملاحظات الطلاب: (سوف تنفرج ورقتا الكشّاف الكهربائي (٢)).

٣. لأنّ الشّحنات الكهربائية السّالبة سوف تنتقل عبر سلك النّحاس الموصل من قرص الكشّاف الكهربائي (١) إلى قرص الكشّاف الكهربائي (٢). تصبح شحنة الكشّاف الكهربائي (٢) **(سالبة)**.

٤. لأنّ الشّحنات الكهربائية تحركت عبر سلك النّحاس الموصل من قرص الكشّاف الكهربائي (١) إلى قرص الكشّاف الكهربائي (٢) وفي اتجاه واحد.

**أستنتج أنّ:**

- تولُّد الشّحنات الكهربائيّة على الأجسام بعد دلكها وبقاؤها فترة مؤقّتة من الزّمن ساكنة في مكانها تسمّى كهرباء **سكونية**، وإذا تحرّكت هذه الشّحنات عبر المواد الموصلة تسمى كهرباء **متحركة**.

**نشاط(٢):تمثيل التّيّار الكهربائي**

١. أكمل الجدول الآتي بكتابة مكوّنات نموذج التّيّار الكهربائيّ بما يقابلها من مكوّنات نموذج التّيّار المائي:

| مكوّنات نموذج التّيّار المائي | مكوّنات نموذج التّيّار الكهربائي |
|---|---|
| جزيئات الماء | الشحنات الكهربائية السّالبة |
| أنابيب الماء | أسلاك التّوصيل |
| تيّار الماء | التّيّار الكهربائي (حركة الشّحنات السّالبة في اتجاه واحد) |
| المضخة | البطاريّة |
| توربين (المروحة) | المصباح الكهربائي |

٢. تتحرك باتجاهٍ واحد.

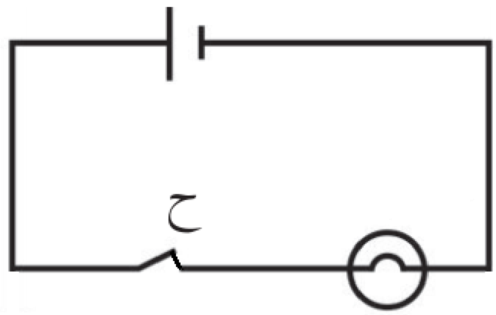
٣. التّيّار الكهربائي.

٤. التّيّار الكهربائي: حركة الشّحنات الكهربائية في اتجاهٍ معين داخل المواد الموصلة لنقل الطّاقة الكهربائيّة.

## الدّرس الثّاني: طرق توصيل الدّارات الكهربائيّة

**نشاط (١): الدّارة الكهربائيّة البسيطة**

٢. يرسم الطلبة الدّارة الكهربائية التي قاموا بتركيبها بالرموز، مثلاً يمكن أن تكون كالآتي:




٣. يضيء المصباح الكهربائي بسبب مرور تيار كهربائي فيه مصدره البطارية.

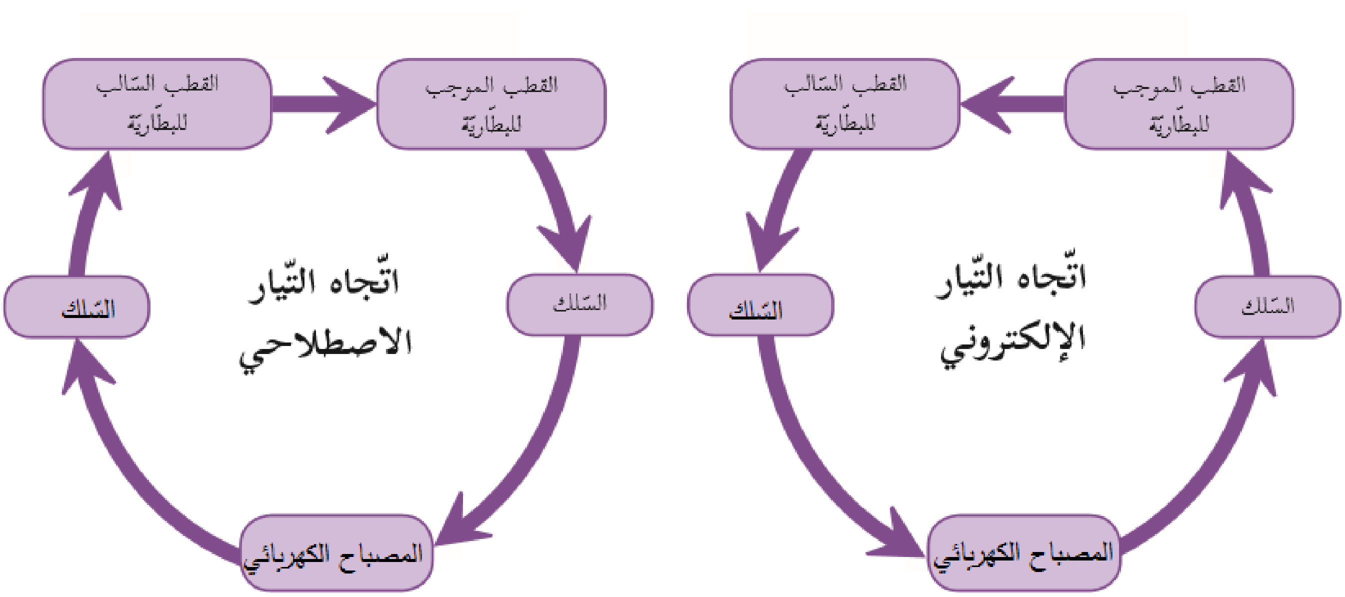
٤. –**المفتاح الكهربائي:** فتح وإغلاق الدّارة الكهربائية.

– **البطارية:** مصدر للطّاقة الكهربائية (التّيار الكهربائي).

– **أسلاك التّوصيل:** لنقل الشّحنات الكهربائية (التّيار الكهربائي) لجميع أجزاء الدّارة الكهربائية.

**نشاط (٢): اتّجاه التيار الكهربائيّ**

١.

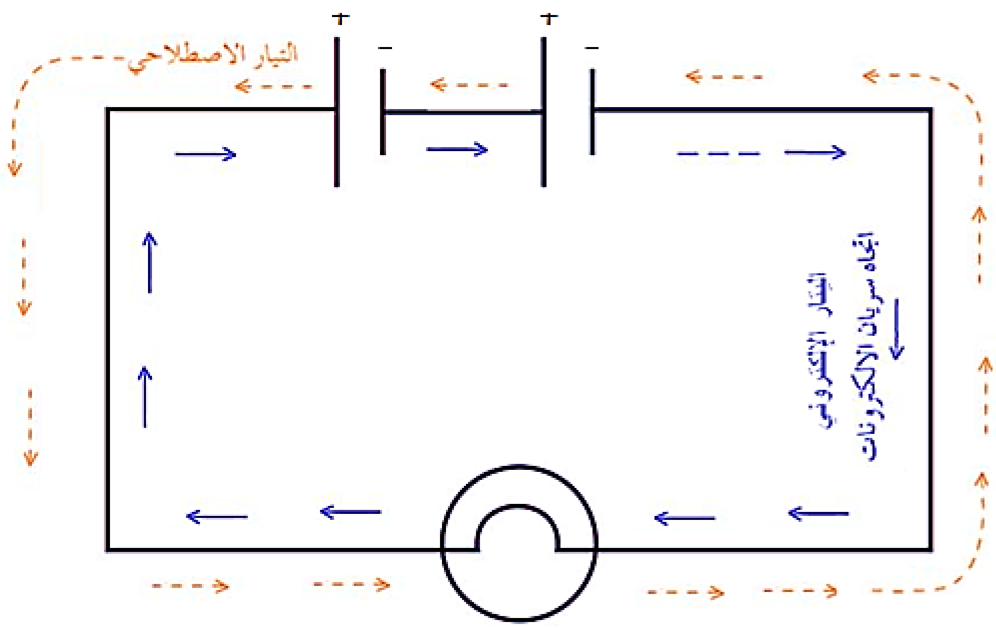


.٢

- **التّيار الإلكترونيّ:**حركة الشّحنات الكهربائيّة السّالبة خلال الدّارّة الكهربائيّة المغلقة من القطب السّالب للبطارية عبر الأسلاك والمصباح الكهربائي إلى قطبها الموجب ثم إلى القطب السّالب عبر البطارية، وهذا يمثل الاتّجاه الفِعْلِيّ للتّيار الكهربائي.

- **التّيار الاصطلاحيّ:**حركة الشّحنات الكهربائية من القطب الموجب للبطارية عبر الأسلاك والمصابيح إلى قطبها السّالب ومن القطب السّالب إلى القطب الموجب داخل البطارية وهو عكس الاتجاه الفعلي للتّيّار.

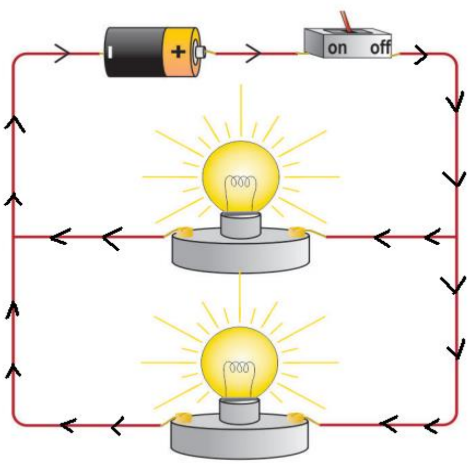
**أَختَبِرُ نفسي:**



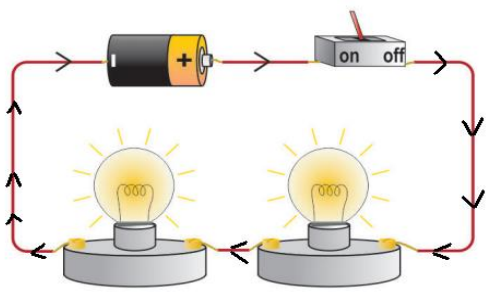
**نشاط (٣):توصيل المصابيح الكهربائيّة**

١. تكون شدّة إضاءة المصابيح في الدّارة الكهربائية (١) أقل من شدّة إضاءة المصابيح في الدّارة الكهربائية(٢).

٢.




الدّارة الكهربائيّة (٢)




الدّارة الكهربائيّة (١)

٣. تفرّع التّيار في الدّارة الكهربائية (٢).

٤. لأنّ المصابيح الكهربائيّة موصولة واحداً تلو الآخر على نفس الخط بحيث يسري فيها جميعاً نفس التّيّار الكهربائي دون أن يتفرع.

٥. لأنّ المصابيح الكهربائيّة تكون موصولة بحيث يمر بكلّ منها تيار كهربائي يختلف عن التّيارات المارة بالمصابيح الأخرى، إذ يتفرع التّيّار الخارج من البطارية إلى عدّة تفرعات، بحيث تعود التّيارات المتفرعة للتّجمُّع قبل عودتها إلى البطاريّة.

٦. عند إضافة مصباحاً ثالثاً: نلاحظ أنّ شدة إضاءة المصابيح في الدّارة الكهربائية (١) تقل، وتكون أقل من شدّة إضاءة المصابيح في الدّارة الكهربائية (٢) أيضاً (بعد إضافة مصباحاً ثالثاً إليها). أما الدّارة لكهربائية (٢): فإنّ شدة إضاءة المصابيح تبقى نفسها عند زيادة عدد المصابيح.

٧. عند فكّ أحد المصابيح من الدّارة الكهربائية (١) تنطفئ جميع المصابيح في الدّارة. عند فكّ أحد المصابيح من الدارة الدّارة الكهربائية (٢) تبقى المصابيح الأخرى مضيئة.

**أستنتج أنّ:**

- توصيل المصابيح الكهربائية الواحد تلو الآخر على الخط نفسه حيث يسري فيها جميعهاالتَّيار نفسه دون تفرع يسمى التَّوصيل على **التّوالي**.
- توصيل المصابيح الكهربائيّة في حالة تفرّع التَّيار الخارج من البطارية إلى تفرُّعات عديدة ، حيث تعود التَّيارات المتفرِّعة للتّجمُّع قبل عودتها إلى البطاريَّة يُسمّى بالتَّوصيل على **التّوازي**.

**أَختَبِرُ نفسي:**

١.

| طريقة التّوصيل / وجه المقارنة | على التّوازي | على التّوالي |
| --- | --- | --- |
| تفرُّع التّيّار الكهربائيّ | يتفرع | لا يتفرع |
| شدّة الإضاءة | أعلى | أقل |
| أثر تلف أحد المصابيح | تبقى المصابيح الأخرى مضيئة | تنطفئ جميع المصابيح |

٢. يتم توصيل المصابيح والأجهزة الكهربائية في المنازل على التوازي لسببين:

أوّلاَ: لتشغيل كل جهاز بشكل مستقل عن الآخر، وأيضاً إذا توقف أحدها عن العمل بسبب خلل فيه لا يمنع توصيل التوازي وصول التيار الكهربائي إلى باقي الأجهزة المصابيح.

ثانياً: هو الأهم حتى يأخذ كل جهاز من الأجهزة الجهد المطلوب له وهو ٢٢٠ فولت وهي خاصية من خاصيات التوازي فقط ولا يحققها توصيل التوالي. (معلومة للمعلم فقط).

## الدّرس الثّالث: التّمغنط

**نشاط(١): أصنع مغناطيسي**

٢. يقوم الطلبة بتسجيل ملاحظاتهم: يجذب المسمار الممغنط (بعد الدّلك) بعضاً من المشابك المعدنية إليه.

٣. التّمغنط بالدّلك

٤. يقوم الطلبة بتسجيل ملاحظاتهم: يجذب المسمار بعضاً من المشابك المعدنية إليه.

٥. يقوم الطلبة بتسجيل ملاحظاتهم: بعد إبعاد المغناطيس عن المسمار تسقط المشابك المعدنية.

٦. لا، لم يحتفظ المسمار بمغنطته بعد إبعاد المغناطيس عنه، لأنّ المسمار يفقد مغناطيسيته بزوال المؤثر.

* عند تقريب مغناطيس من مسمار حديد دن أن يلامسه فإنّ المسمار يتحوّل إلى **مغناطيس**، تسمّى هذه الطّريقة التّمغنط **بالتأثير**.

٧. يقوم الطلبة بتسجيل ملاحظاتهم: يجذب المسمار بعضاً من المشابك المعدنية إليه.

٨. نسميه مغناطيساً كهربائياً، لأنّ مرور التيار الكهربائي في السّلك المعزول الملفوف حول المسمار نتيجة وصله بالبطارية هو الذي حوّل المسمار إلى مغناطيس.

– نستنتج مما سبق أنّه يمكن الحصول على مغناطيس صناعي بإحدى الطرق الآتية:

١. الدّلك

٢. التّأثير

٣. التّيار الكهربائيّ.

**نشاط (٢): بعض العوامل المؤثرة في قوّة المغناطيس الكهربائيّ.**

**أوّلاً: العلاقة بين قوّة المغناطيس الكهربائيّ وعدد اللفات**

١. يقوم الطلبة بعدّ المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ وتسجيل العدد.
٢. يقوم الطلبة بعدّ المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ وتسجيل العدد.
٣. كلما زاد عدد لفات السلك حول المسمار زادت قوّة المغناطيس الكهربائيّ (علاقة طردية).

**ثانياً: العلاقة بين قوّة المغناطيس الكهربائيّ وشدّة التّيار الكهربائي**

١. يقوم الطلبة بعدّ المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ وتسجيل العدد.
٢. يقوم الطلبة بعدّ المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ وتسجيل العدد.
٣. كلّما زادت شدّة التّيار الكهربائيّالناتج عن زيادة عدد البطاريات زادت قوة المغناطيس الكهربائي (علاقة طردية).

**ثالثاً: نوع المادة**

١. يقوم الطلبة بعدّ المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ وتسجيل العدد.
٢. يقوم الطلبة بعدّ المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ وتسجيل العدد.
**٣. نعم.**

**أستنتج أنّ:**

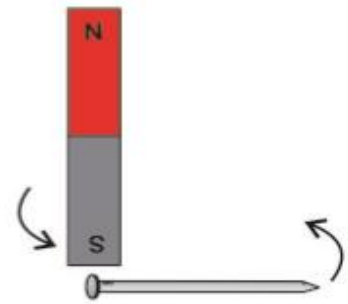
- قوة المغناطيس الكهربائي تعتمد على عوامل عديدة منها:

١. عدد لفات السّلك حول المسمار (العلاقة طردية).

٢. شدة التيار المار في السّلك.

٣. نوع المادة.

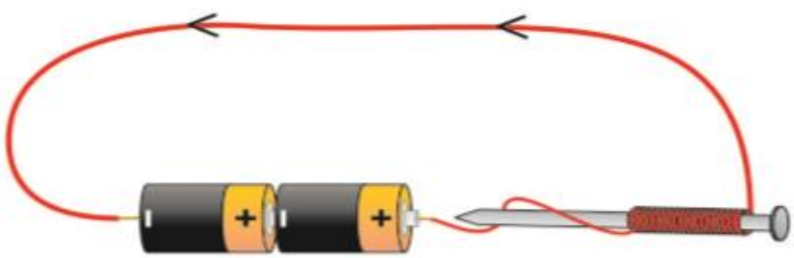
**أَختَبرُ نفسي:**




أ. الدّلك




ب. التّأثير (الحثّ)



ج. التيار الكهربائي

## الدّرس الرّابع: الكهرباء الآمنة في المنزل

### نشاط (١): التّماس الكهربائيّ

١. نتيجة حدوث تماس كهربائيّ.

٢. التّماس الكهربائيّ: حدوث تلامس بين الأجزاء المكشوفة من الأسلاك الكهربائيّة وقد يؤدي إلى حدوث شرارة كهربائية.

٣. يمكن منع حدوث تماس كهربائي عن طريق تغطية الأسلاك المكشوفة، وإصلاح الأسلاك التالفة.

## أتساءل: كيف يحدث التّماس الكهربائي

١. يترك للطالب تركيب الدارة كما في الشكل.

٢. يسجل الطلاب ملاحظاتهم (شرارة كهربائيّة).

٣. لا لم يضئ المصباح عند تلامس الأجزاء المكشوفة من السلكين وذلك بسبب مرور معظم الشحنات الكهربائية من القطب الموجب إلى القطب السّالب لمصدر التّيار (البطارية)، دون أن تمر خلال المصباح، وهذا يسمى تماساً كهربائياً.

**-أستنتج أنّ:**

وهذا يسمّى: **تماساً كهربائياً**

**نشاط (٢): كهرباء آمنة**




السّلوك الخطأ:
ترك الأسلاك مكشوفة في الشارع، دون تغطيتها

النتيّجة المتوقّعة: قد يلعب الأطفال بالأسلاك المكشوفة، ويصابون بصدمة كهربائية، والموت أحياناً

السّلوك السّليم: تغطية الأسلاك المشوفة في الشّارع، حتى لا يلعب بها الأطفال.




السّلوك الخطأ:
استخدام الهاتف المحمول أثناء الشّحن.

النتيّجة المتوقّعة: انفجار بطارية الهاتف، وتسبب حروق للمستخدم، كما أنّ الأشعة الضارة التي تصدر عنه؛ أثناء الاستخدام أكبر بكثير منها في الوضع العادي.

السّلوك السّليم:
استخدام الهاتف بعد انتهاء عملية الشحن.




السّلوك الخطأ:
استخدام أكثر من جهاز على نفس القابس.

النتيّجة المتوقّعة: ارتفاع درجة حرارة الأسلاك نتيجة الحمل الزائد مما يؤدي لصهر المادة العازلة، وحدوث حريق.

السّلوك السّليم:
عدم استخدام أكثر من جهاز على نفس القابس




السّلوك الخطأ:
الأسلاك الكهربائية مكشوفة وتالفة.

النتيّجة المتوقّعة:
حدوث تماس كهربائي، وحرائق.

السّلوك السّليم:
اصلاح الأسلاك التالفة وتغطيتها بمادة عازلة.




السّلوك الخطأ:
سحب القابس الكهربائي من المقبس بشد السّلك

النتيّجة المتوقّعة:
تلف أسلاك القابس ، وخلع المقبس من مكانه.

السّلوك السّليم:
عدم سحب القابس من بشد سلكه.




السّلوك الخطأ:
لمس المفتاح الكهربائي واليد مبلولة.

النتيّجة المتوقّعة:
حدوث صدمة كهربائية وقد تؤدي للموت.

السّلوك السّليم:
تجفيف الأيدي قبل لمس المفاتيح الكهربائية.

**أَختَبِرُ نفسي**:

١. توصيل أكثر من جهاز على نفس المقبس.

٢. وجود بعض الأسلاك قريبة من لهب الغاز.

٣. وجود أسلاك كهرباء بالقرب من الغسالة وفي نفس الوقت وجود ماء على الأرض.

# إجابات أسئلة الوحدة الخامسة

**السّؤال الأول:**

| رقم الجملة | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رمز الإجابة | جـ | ب | أ | جـ | ب | جـ | جـ | ب |

**السؤال الثانـي:**

| المفهوم العلميّ | الدّلالة |
|---|---|
| الكهرباء السّكونية | تولّدُ الشّحنات الكهربائيّة على الأجسام وبقاؤها فترة مؤقتة من الزمن. |
| الّتيار الكهربائيّ | حركة الشّحنات الكهربائيّة في اتّجاه محدّد عبر المادّة الموصلة لنقل الطّاقة الكهربائيّة. |
| التوصيل على التوالي | توصيل المصابيح في الدّارة الكهربائيّة الواحد تلو الآخر حيث يمرّ خلالها التّيار الكهربائيّ نفسه في مسار واحد. |
| التّيار الإلكتروني | حركة الشّحنات الكهربائيّة السّالبة في الدّارة الكهربائيّة من القطب السّالب للبطّاريّة إلى القطب الموجب عبر الأسلاك. |
| التّمغنط | إكساب بعض المواد خصائص المغناطيس. |

**السّؤال الثّالث:**

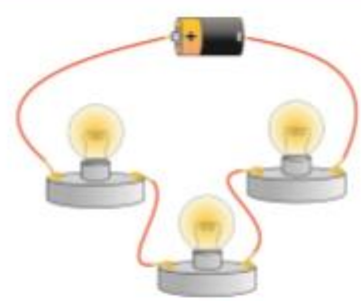
١. (__✓__) توصيل المصابيح على التّوازي يجعل إضاءة المصابيح قويّة.

٢. (__✗__) يتم إصلاح الجهاز الكهربائيّ وهو لا يزال في المِقبس.

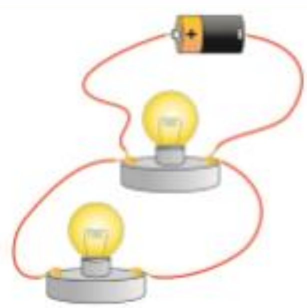
يتم اصلاح الجهاز الكهربائي بعد ازالته من المقبس

٣. (__✓__) عند زيادة شدة التّيار الكهربائي المار في الملف (سلك حول مسمار) تزداد قوّة المغناطيس.

**السّؤال الرابع:**



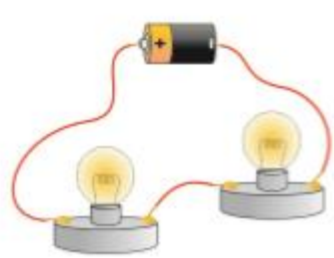
أ. توالي



ب. توازي



جـ. توازي



د. توالي

**السّؤال الخامس:**

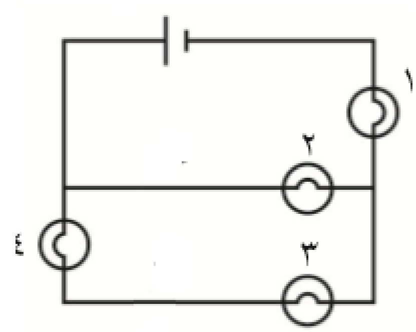
١. عند حدوث خلل في مصباح أو جهاز كهربائي تنطفئ جميع المصابيح والأجهزة الكهربائية في المنزل لأنها جميعاً يمر فيها نفس التّيار الكهربائي.

٢. يؤدّي إلى ارتفاع درجة حرارة الأسلاك، وانصهار المادة العازلة التي تغطيها، وقد يؤدّي الى حدوث حرائق.

٣. قد تتلامس الأجزاء المكشوفة ويحدث تماس كهربائي، وبالتالي حدوث حرائق.

**السّؤال السّادس:**

- يقوم الطلبة برسم دارات بأنفسهم، وهذا أحد الأمثلة:



# الوحدة السّادسة : العمليات الحيويَّة في النَّباتات

## الدَّرس الأول : عمليَّة البناء الضَّوْئي

### نشاط (١) : الحصول على الطاقة

* أ. نبات ← أرنب ← أفعى ← صقر

ب. نبات ← أرنب ← أفعى

جـ. نبات ← أرنب ← صقر

* تصنيف الكائنات الحيَّة إلى منتجات ، ومستهلكات :

| المنتجات | المستهلكات |
|---|---|
| النبات (العشب) | الأرنب<br>الأفعى<br>الصقر |

* لأنها تقوم بصنع الغذاء من مواد أولية بنفسها.

* أقرأ النص وأُجيب :

١. لتقوم بالعمليات الحيوية التي تساعدها على الحياة (لتعيش) .

٢. تحصل الكائنات الحية على الطاقة من الغذاء.

٣. تحصل الحيوانات على غذائها من النباتات .

٤. تقوم النباتات بصنع غذائها بنفسها باستخدام ضَوْء الشمس ومواد أخرى.

وتسمى " عمليَّة البناء الضَوْئي " .

٥. البناء الضَوْئي:عمليَّة تقوم بها النباتات لصنع الغذاء باستخدام ضَوْء الشَّمس ومواد أخرى.

**أفكر وأناقش:**

الكائنات الحية الأخرى التي تقوم بصنع الغذاء بنفسها هي :

- البكتيريا الخضراء المُزرقة .
- الطحالب .

**نشاط (٢) : تركيب الورقة**

١. لون أوراق النَّباتات أخضر بسبب احتوائها على صبغة الكلوروفيل الخضراء في البلاستيدات .
٢. الطبقات الرئيسة للورقة هي:
   - طبقة البشرة العليا.
   - الطَّبقة المتوسطة.
   - طبقة البشرة السُّفلى.
٣. تغطى ورقة النبات بطبقة شمعية للتقليل من فقدان الماء.
٤. وظيفة كل من:
   - أوعية الخشب : نقل الماء والأملاح المعدنية إلى الورقة .
   - أوعية اللحاء : نقل السُّكر (الغذاء) من الورقة إلى جميع أجزاء النبات.
٥. أهمية الثُّغور: تبادل الغازات ( ثاني أكسيد الكربون ، والأكسجين، وبخار الماء).
٦. تكثر الثُّغور في طبقة البشرة السُّفلى للتقليل من فقدان الماء.

## نشاط (٣) : آلية عمل الورقة

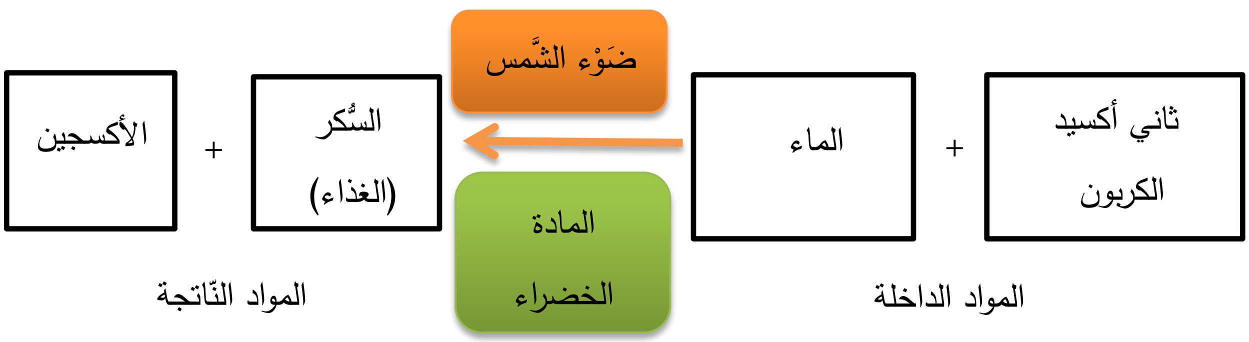
١. يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الورقة من الثغور.

٢. تقوم البلاستيدة الخضراء بعمليَّة البناء الضَّوْئي لإنتاج السُّكر (الغذاء) ، والأكسجين.

٣. الغاز النّاتج من عمليَّة البناء الضَّوْئي هو " غاز الأكسجين" ، ويخرج من الثُّغور في الورقة.

٤. السّكر الغذاء الذي تنتجة الورقة . وينتقل إلى جميع أجزاء النبات من خلال أوعية اللحاء.

٥. معادلة البناء الضَّوْئي :




٦. أهمية البناء الضَّوْئي :

صنع السُّكر (الغذاء) ، واطلاق غاز الأكسجين .

*** أختبر نفسي :**



## الدرس الثاني : التَّنفس في النَّبات

### نشاط (١) : عمليَّة التَّنفس

* تزويد الجسم بالطَّاقة اللازمة لإستمرار الحياة .

* نعم ، النبات يتنفس.

* أدرس الشَّكل المجاور وأجيب:

١. يحتاج النَّبات في عمليَّة التَّنفس إلى:

| المواد التي يحتاجها النبات في عملية التنفس | مصدرها |
|---|---|
| * غاز الأكسجين | – الهواء الجوي يدخل عن طريق الثغور.<br>– الأكسجين الناتج عن عمليَّة البناء الضَّوْئي. |
| * السُّكر | – ناتج عمليَّة البناء الضَّوْئي في الورقة. |

٢. معادلة التَّنفس :

السُّكر (غذاء) + أكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + بخار الماء + طاقة

المواد الدَّاخلة المواد النَّاتجة

٣. أهمية التنفس ، الحصول على الطاقة اللازمة للقيام بالعمليات الحيوية واستمرار الحياة.

٤. عمليَّة التنفس في النبات هي :

– عمليَّة حرق السُّكر (الغذاء) للحصول على الطاقة اللازمة للقيام بالعمليات الحيوية واستمرار الحياة.

– عمليَّة حرق السُّكر (الغذاء) وينتج عنها ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وطاقة .

## نشاط (٢): التَّكامل بين عمليَّة البناء الضَّوْئي وعمليَّة التَّنفس في النَّبات.

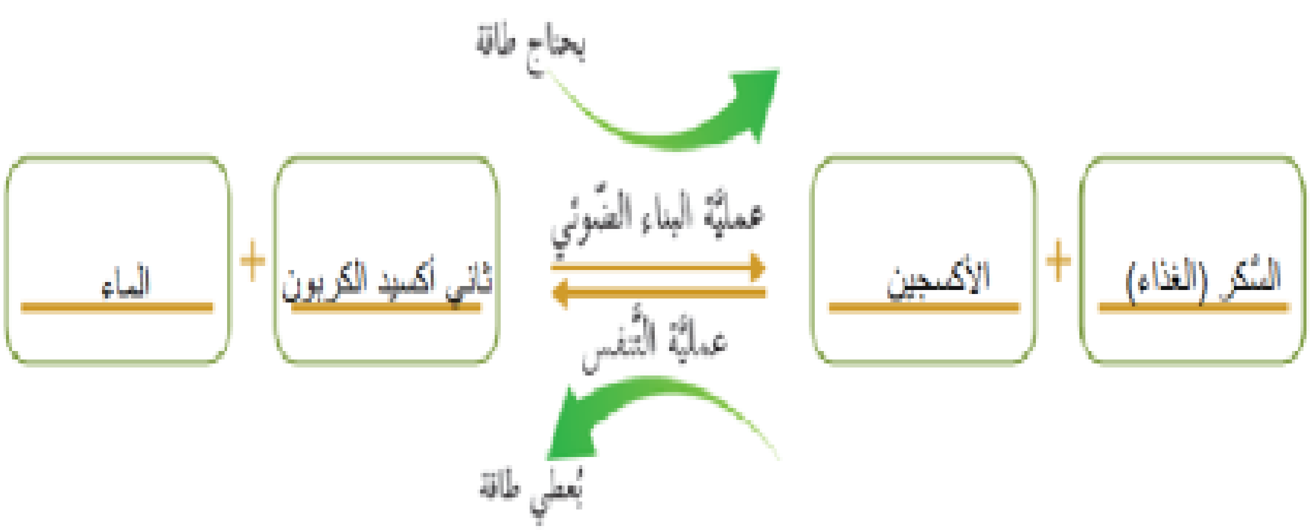
١. المقارنة بين عمليَّة البناء الضَّوْئي وعمليَّة التَّنفس:

| العمليَّة / وجه المقارنة | عمليَّة البناء الضَّوْئي | عمليَّة التَّنفس |
|---|---|---|
| المواد الدَّاخلة | – ثاني أكسيد الكربون<br>– الماء | – السُّكر (الغذاء)<br>– الأكسجين |
| المواد النّاتجة | – السُّكر (الغذاء)<br>– الأكسجين | – ثاني أكسيد الكربون<br>– الماء (بخار ماء) |

* ملاحظة هامة :

عمليَّة البناء الضَّوْئي تحتاج إلى طاقة ، وعمليَّة التَّنفس تطلق طاقة .

٢. ملخص عمليّتي البناء الضَّوْئي والتَّنفس في النبات:




* العلاقة بين عمليَّة البناء الضَّوْئي وعمليَّة التَّنفس : العلاقة بينهما علاقة تكاملية بمعنى أن المواد النّاتجة من عمليّة البناء الضَّوْئي هي نفسها المواد الدّاخلة في عمليَّة التنفس ، والمواد النَّاتجة من عمليَّة التَّنفس هي نفسها المواد الدّاخلة في عمليَّة البناء الضَّوْئي ، كذلك عمليَّة البناء الضَّوْئي تحتاج إلى طاقة ، وعمليَّة التَّنفس تطلق طاقة.

**أفكر وأناقش:**

يترك للطلبة التفكير والنقاش مع التركيز على النقاط الآتية:

- زيادة الغطاء النَّباتي يعني زيادة في عمليَّات البناء الضَّوْئي ، مما يؤدي إلى استهلاك غاز ثاني أكسيد الكربون الزائد في الهواء الجوي واطلاق غاز الأكسجين إلى الهواء الجوي الذي تحتاجه الكائنات الحية في عمليَّة التنفس لإستمرار حياتها.
- الغطاء النَّباتي يعمل على تلطيف الجو وتنقيته ، وجلب الأمطار.
- منظر جمالي .
- يمنع انجراف التربة.

# إجابات أسئلة الوحدة السادسة

## السُّؤال الأول :

| رقم الجملة | ١ | ٢ | ٣ | ٤ |
|---|---|---|---|---|
| رمز الإجابة | د | ب | جـ | د |

## السُّؤال الثَّاني:

شروط عمليَّة البناء الضَّوْئي:

- توفر غاز ثاني أكسيد الكربون .
- توفر الماء.
- توفر ضَّوْء الشَّمس.
- توفر مادة الكلوروفيل (المادة الخضراء).

## السُّؤال الثَّالث: أعلل

* لأن معدل حدوث عمليَّة التَّنفس في الليل أعلى من معدل عمليَّة البناء الضَّوْئي ، وهذا يعني أن نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون أعلى من نسبة غاز الأكسجين المفيد للتنفس، ومن المعروف أن غاز ثاني أكسيد الكربون خانق، لذلك ينصح بعدم النوم في غرف بها نباتات خوفاً من الاختناق.

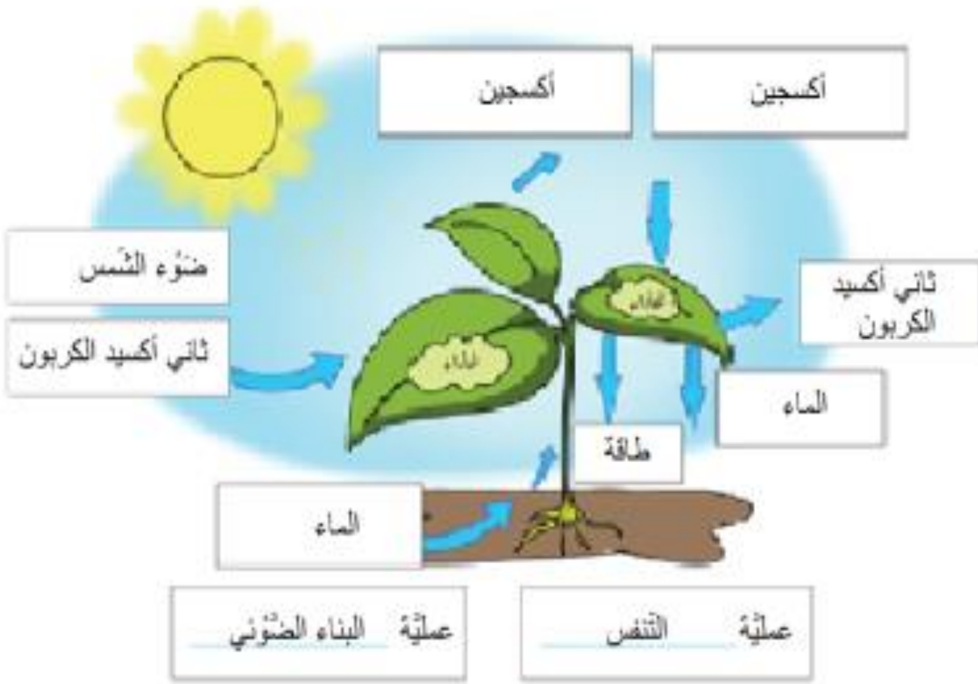
* للتقليل من فقدان الماء.

**السُّؤال الرابع:**

أكمل المخطط الآتي:

**السّؤال الخامس:**

أكمل الجدول الآتي:




| العمليَّة الحيويَّة | الغاز الذي تحتاجه | الغاز الذي تطلقه |
|---|---|---|
| البناء الضَّوْئي | ثاني أكسيد الكربون | الأكسجين |
| التَّنفس | الأكسجين | ثاني أكسيد الكربون |

**السُّؤال السّادس:**

- السَّمكة تُطلق غاز ثاني أكسيد الكربون من عمليَّة التَّنفس ،الذي يحتاجه النَّبات المائي في عمليَّة البناء الضَّوْئي .
- النّبات المائي يُطلق الأكسجين من عمليَّة البناء الضَّوْئي ، الذي تحتاجه السّمكة في عمليَّة التَّنفس.

# الوحدة السّابعة : جيولوجيا وعلوم الأرض

## الدّرس الأوّل: بنية الأرض

**نشاط (١ ) : طبقات الأرض**

١. القشرة و السّتار ( الوشاح) و النّواة ( اللب)

٢. **للمعلم تعديل صيغة السّؤال ما سبب تسمية طبقة القشرة الأرضية بالقشرة المحيطيّة و القشرة القارّيّة؟**

تسمى القشرة القارّيّة بهذا الاسم لأنها تمثّل سطح القارّات الصّلبة ( اليابسة) أما القشرة المحيطيّة فتمثّل قيعان المحيطات والمسطّحات المائيّة.

**نشاط (٢ ) : الصّفائح التّكتونيّة**

١. يصف الطّالب مشاهداته مع توجيهه لأوجه التّشابه بين الكرة الأرضيّة وحبّة البرتقال.

٢. الشّكل غير منتظم.

٣. تمثّل هذه القشور الصّفائح التّكتونيّة لقشرة الأرض.

٤. في الحالتين هي قطع غير منتظمة حيث تحيط الصّفائح التّكتونيّة بالأرض بينما تحيط قطع قشور البرتقال بحبّة البرتقال.

٥. يعطى المجال للطّالب للتّطبيق والتّعبير عن ملاحظاته مع توجيهه أنّها يمكن أن تتحرّك بأشكال مختلفة تتقارب أو تتباعد أو تغطي إحداهما على الأخرى.

٦. نعم تتحرّك الصّفائح التّكتونيّة.

٧. تطبيق الطّالب لهذه الخطوة من النشاط.

٨. تقع فلسطين ضمن الصّفيحة العربيّة.

٩. تقبّل إجابات الطّلبة وتوجيهها لتشمل المفاهيم الأساسية للتّعريف

الصّفائح التّكتونيّة : قطع صخريّة كبيرة صلبة تشكّل جزءً من القشرة الأرضيّة وتغطيها اليابسة والماء وهي نوعان قاريّة ومحيطيّة.

## الدّرس الثّاني: العوامل المؤثّرة في سطح الأرض

### أولاً: العوامل الدّاخلية

**نشاط (١ ) : الزّلازل**

.١

| نوع الحركة | وصف الحركة |
|---|---|
| تباعديّة | تتباعد الصّفائح عن بعضها مسبّبة حدوث تشقّقات وصدوع. |
| تقاربيّة | تتقارب الصّفائح من بعضها وقد ترتفع إحداها على الأخرى. |
| انزلاقية ( أفقية) | حركة إنزلاقية جانبية بين الصّفائح وقد يرافقه تباعد الصّفائح. |

٢. إعطاء المجال للطّلبة لتمثيل الحركات باستخدام الكتب.

- **أجرّب**

١ – ٣ . يتتبع الطّلبة الخطوات.

٤. يعطى الطّلبة الفرصة لتنفيذ هذه الخطوة من النّشاط مع متابعة المعلم لهم ويعطيهم الحرّيّة في التّعبير عن مشاهداتهم.

توجيه الطّلبة من خلال النّقاش أنّه كلما زادت قوّة الاهتزازات كلّما كان هناك تأثير أكبر على القطع الخشبيّة والألعاب .

٥. اهتزاز القطع الخشبيّة بسبب تعرّضها لمؤثر.

٦. الماغما صخور منصهرة متحرّكة وحركتها يمكن أن تؤثر على الصّفائح التّكتونيّة فتحرّكها وبالتّالي تسبب حدوث الزّلازل.

٧. الزّلازل : اهتزاز مفاجئ لسطح الأرض ناتج عن حركة الصّفائح التّكتونيّة.

أستنتج أن :

- الزّلازل تنتج عن حركة واهتزاز الصّفائح التّكتونيّة.

**نشاط (٢ ) : أثر الزّلازل**



دمار شامل ( 9 )



انهيار مبانٍ قديمة فقط ( 5-4 )



انزلاقات وصدوع أرضية ( 9-8 )



حدوث فيضانات ( 9-8 )

**أناقش زملائي:**

يتم رصد الزّلازل من خلال أجهزة خاصة مثل جهاز السّيزموغراف .

**مشروع:**

* تركيب نموذج الجهاز كما هو موضّح في الخطوات.

* أُحرّكُ الطّاولة حركة خفيفة لمدة ١٠ ثوان. وأُسجّلُ ملاحظاتي:
**يسجل الطالب ملاحظاته مع توجيهه أن أثر القلم على الاسطوانة الدوارة خفيفية ومتعرج قليلاً**

* أُحرّكُ الطّاولة بقوّة لمدة ١٠ ثوانٍ أُخرى، وأُلاحظُ التّغيّر في قراءة السّيزموغراف، وأُسجّلُ ملاحظاتي: **يسجل الطالب ما يلاحظه**

* أُقارنُ بين شكل الخطّ المرسوم على ورقة أسطوانة السّيزموغراف قبل تحريك الطّاولة وبعده. **الخط المرسوم قبل تحريك الطاولة كان مستقيماً بينما بعد التحريك أصبح متعرجاً وغير منتظم**

* أُحاولُ تحريك الطّاولة بقوّة أكبر، وأُسجّلُ ملاحظاتي.
**يزداد تعرج الخط المرسوم**

**نشاط (٣ ) : مستعدّون**

- يترك للطّلبة المجال للنّقاش والتّعبير عن الصّور ومن ثم توجيه إجاباتهم إلى ما يأتي:



فصل الكهرباء من المصدر الرئيس



الاختباء تحت أجسام صلبة
مثل الطاولات القوية



إخلاء المكان بانتظام دون
إحداث فوضى وتدافع



عدم استخدام المصاعد
الكهربائية مطلقاً



إيقاف السيارات على جانب الطريق
والخروج منها مع إبقائها مفتوحة
وترك المفتاح فيها



إغلاق أنابيب الغاز

- يقوم الطّلبة بتمثيل السّلوكيات السّليمة المعبّر عنها بالصّور.
- تخصيص حصّة أو جزء من حصّة لتنفيذ نشاط تصميم اللوحات الإرشاديّة.

**نشاط (٤) : البراكين**

١و ٢. يقوم الطّلبة بتنفيذ النّشاط وفق الخطوات مع ضرورة متابعة الطّلبة والحرص على سلامتهم.

٣. يعطى المجال للطّلبة لتسجيل ملاحظاتهم مع الاهتمام بتوصّلهم لنتيجة سليمة.

*أجزاء البركان : ١. خزّان الماغما و قناة البركان و فوّهة البركان .

٢. يوجد في خزان الماغما صخور منصهرة تسمّى الماغما.

٣. الموادّ التي تخرج من فوّهة البركان ثلاثة أنواع :

- مقذوفات بركانيّة صلبة .

- مواد سائلة منصهرة تسمّى ( اللابا ) بعد خروجها من الفوهة.

- أبخرة وغازات مختلفة.

٤. يحدث تغيّرات على حالة الماغما فيتحول جزء منها إلى صخور وجزء آخر يبقى سائلا ويسمّى اللابا كما تتصاعد منها بعض الغازات والأبخرة.

٥. صخور ناريّة.

٦. الماغما: الصّخور المنصهرة خلال وجودها داخل خزّان البركان.

اللابا: الصّخور المنصهرة بعد خروجها من فوهة البركان.

**نشاط (٥ ) :**

١.

| الآثار الإيجابيّة للبراكين | الآثار السّلبيّة للبراكين |
|---|---|
| معرفة التّركيب الدّاخلي للغلاف الأرضي وقشرة الأرض. | حدوث تغيّرات مناخيّة. |
| استخدام الصّخور النّاتجة في البناء وتعبيد الطّرقات. | تلوّث المياه والغذاء وانتشار الأمراض. |
| مصدر لتكوّن بعض المعادن ذات القيمة الاقتصاديّة. | تضرر الاقتصاد الدولي وحدوث أزمة غذائية. |
| مساعدة الرّماد البركاني على خصوبة الأرض. | ارتفاع عدد الوفيّات والمشرّدين بسبب تدمير المنشآت والطّرق وحدوث الحرائق. |
| استغلال المياه الحارّة النّاتجة قرب البراكين في إقامة الحمّامات الاستشفائيّة. | |

٢. لأنّ التّربة حول البراكين تكون خصبة وغنية بالمعادن ولأن البراكين هامدة فلا خوف من السّكن قربها.

٣. لأنّ هناك العديد من الفوائد التي تدعم اقتصاد الدول مثل:

– خصوبة التّربة وبالتّالي يوجد منتجات زراعيّة متنوّعة.

– استغلال المياه الحارّة وإنشاء الحمّامات الاستشفائيّة.

– الاستفادة من بعض الصّخور المتكوّنة لاستخراج معادن مهمة ذات قيمة عالية، بالإضافة للجدوى الاقتصاديّة من استخدام الصّخور النّاتجة في البناء وتعبيد الطّرقات.

**نشاط (٦ ) : الطّيات والصّدوع**

**أ – الطّيات**

١. يحدث التواء في قطع القماش.

٢. يحدث التواء لهذه الصّخور وخاصة إذا كانت ليّنة قليلاً فتظهر بشكل أمواج كما هو موضّح في الصّورة.

أستنتج أن: **الطّيات:** تراكيب تنشأ عندما يحدث التواء أو تقوس لسطح طبقة صخريّة لينة.

نتيجة تأثير الضّغط الجانبي عليها.

**ب– الصّدوع:**

١. حدث انكسار للصّخور بعضها انشطرت إلى جزئين فابتعدت وبعضها ارتفعت طبقة على الأخرى بعد الانكسار.

٢. نتيجة قوى الشّد أو الضّغط الجانبيّة.

٣. لأنّ حركة الصّفائح التّكتونيّة المختلفة التّقاربيّة أو التّباعديّة تسّبب حدوث الصّدوع.

٤. في الصّورتين تم حدوث انكسار في الصّخر وتباعدت الصّخور مما أظهر الصّدوع والتّشقّقات الكبيرة.

**أستنتج :**

الصّدوع : تراكيب تنشأ نتيجة حدوث انكسار في الطّبقات الصّخريّة الهشّة على جانبي خط الانكسار عند تعرضها للضّغط أو الشّد لفترة طويلة.

**ثانياً: العوامل الخارجيّة التي تؤثّر على القشرة الأرضيّة**

**نشاط (١ ) : التّجوية**

١. تم حدوث انكسارات في الصّخور أو حدوث نتوءات واضحة.

٢. الحرارة العالية ، الماء، جذور النّباتات ، الأمطار الحمضيّة.

٤. حدوث تغيّرات على صخور القشرة الأرضيّة نتيجة عوامل جوية مختلفة مما يسبّب تكسّرها أو حدوث تغيّرات على شكلها.

**نشاط (٢)**

* ١ –٥ . تنفيذ النّشاط كما هو موضح في الخطوات.

٦. تقبّل إجابات الطّلبة مع توجيهها إلى أنّ الماء يحدث تغييرات على سطح الرّمل.

٧. يُحدث الماء تغييرات على شكل الصّخور على سطح الأرض ناتجة عن تكسّرها.

٨. تقبّل إجابات الطّلبة وتوجيههم أنّ الهواء والرّياح لها تأثير أيضاً على صخور القشرة الأرضيّة بتكسيرها.

* ١. تحمل الرّياح والمياه الأتربة والصّخور خلال انتقالها من مكان إلى آخر.

٢ . عمليّة التّعرية: عمليّة انتقال فتات الصّخور والأتربة من مكان إلى آخر على سطح الأرض.

٣. تتراكم هذه المواد في بعض المناطق بعد انتقالها.

٤. عمليّة التّرسيب: عمليّة ترسيب فتات الصّخور والأتربة بعد انتقالها خلال عملية التّعريّة.

## الدّرس الثّالث: الأحافير

**نشاط (١ ) : الأحافير**

١. الأحافير: هي آثار أو بقايا كائنات حيّة ( نباتات أو حيوانات) عاشت على الأرض في الماضي وحفظت حفظاً طبيعيّاً منذ ملايين السنين.

٢. أهميّة الأحافير:

– الاستدلال على العمر الجيولوجي للأرض وتطوّر الحياة على سطح الأرض.

– التّعرف إلى التّغيرات البيئيّة على سطح الأرض.

– توقع المناخ السّائد في الأزمان الماضية.

* إعطاء المجال للطّلبة لكتابة نص علمي يعبّر عن الأحافير من خلال دراسة الأشكال وجداول تصنيف الأحافير .

**مشروع:** تنفيذ المشروع مع الطّلبة والحرص على متابعتهم خلال العمل مع تقييم نتاجاتهم من خلال أداة تقويم أصيل مناسبة ومحدّدة المعايير.

**نشاط (٢ ) :**

١.

| المراحل | تكوّن الأحفورة في الصّخور الرّسوبية. | الدّفن السّريع وتحلّل الأجزاء الطّريّة للكائن الحيّ. | الحتّ والتّعرية للصّخور تُظهر الأحفورة. | موت الكائن الحي. |
|---|---|---|---|---|
| التّرتيب | 3 | 2 | 4 | 1 |

٢. شروط تكوّن الأحافير : – موت الكائن الحي.

– احتواء جسم الكائن الحي على هياكل صلبة.

– الطّمر السّريع للكائن الحي.

٣. لأن هياكل هذه الكائنات تستبدل بالصّخور الرّسوبيّة.

# إجابات أسئلة الوحدة السابعة

**السّؤال الأوّل:**

| رقم الجملة | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رمز الإجابة | ب | ج | ب | ج | د | ج | أ |

**السّؤال الثّاني:**

| المفهوم العلميّ | الدّلالة |
|---|---|
| البركان | فتحة في القشرة الأرضيّة تخرج منها الصّهارة والغازات والرّماد إلى سطح الأرض. |
| السيزموغراف | جهاز يستخدم لقياس قوّة الزّلزال. |
| الترسيب | عمليّة تراكم الفتات الصّخريّ والرّمال في مكان آخر على سطح الأرض. |
| الزلزال | اهتزاز مفاجئ يصيب مكاناً ما في القشرة الأرضيّة. |
| التجوية | عمليّة تفتّت صخور القشرة الأرضيّة أو مواد أُخرى. |
| الطيات | التواء في الطّبقات الصّخريّة الليّنة من القشرة الأرضيّة عند تعرّضها إلى قوى ضغط جانبيّة. |
| الأحفورة | آثار أو بقايا كائنات حيّةٌ (نباتات أو حيوانات) عاشت على الأرض في الماضي وحُفظت حفظاً طبيعيّاً منذ ملايين السّنين. |

**السّؤال الثّالث:**

١. لأنّ الصّفائح التّكتونيّة عند تحرّكها تسبب الزّلازل وإذا كانت الحركة تباعديّة فإن ذلك يؤدي لتشكّل الصّدوع.

٢. للأحافير أهمّيّة لأنها تساعد في :

–الاستدلال على العمر الجيولوجي للأرض وتطوّر الحياة على سطح الأرض.

– التّعرف إلى التّغيرات البيئيّة على سطح الأرض.

– توقّع المناخ السّائد في الأزمان الماضية.

**السّؤال الرّابع:**

من الاحتمالات المتوقّعة لإحداث الأثر على الصّخرة:

الحرارة العالية ، تيّارات الماء ، حركة الرّياح.

**السّؤال الخامس:**



أحفورة البقايا المستبدلة



أحفورة القالب والأنموذج



أحفورة آثار الكائن الحي



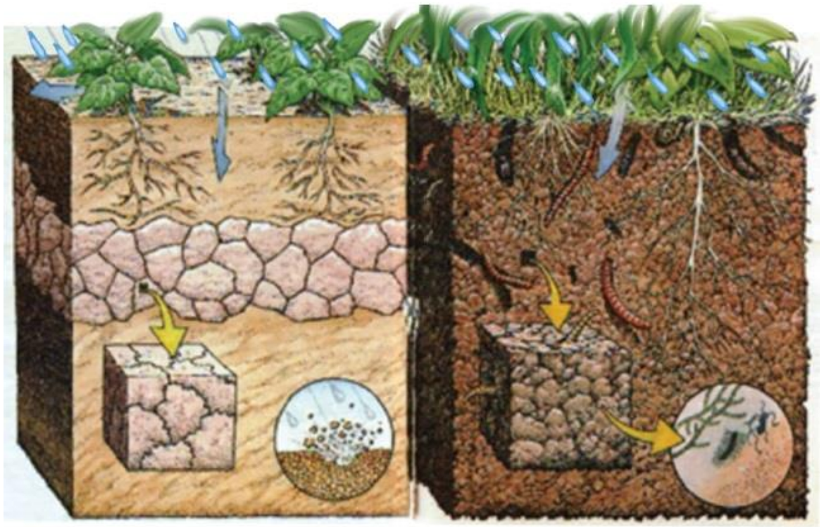
أحفورة البقايا الأصلية للكائن الحي



أحفورة الكهرمان

**السّؤال السّادس:**

العوامل التي سبّبت حدوث التّجوية في الصّورة :

| | |
|---|---|
| ١– المياه.<br><br>٢– جذور النباتات.<br><br>٣– بعض الحيوانات مثل الديدان. |  |

**السّؤال السّابع:**



العلوم والحياة

الجزء الثاني

